



**UNIVERSIDAD LAICA “ELOY ALFARO” DE MANABÍ**  
**EXTENSIÓN EN EL CARMEN**  
**CARRERA DE INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN**  
Creada Ley No. 10 – Registro Oficial 313 de noviembre 13 de 1985

**MATERIA:**

**SISTEMAS DISTRIBUIDOS**

**AUTOR/ES:**

**BRAVO INTRIAGO CESAR ANTONIO**  
**ARTEAGA CEDENO WILMER ANTONIO**

**DOCENTE:**

**CESAR SINCHIGUANO**

**AÑO LECTIVO:**

**2024-2025**

# REDES DE COMPUTADORAS

Las redes de computadoras son sistemas que permiten la comunicación y el intercambio de información entre diferentes dispositivos, como computadoras, servidores, dispositivos móviles, impresoras, etc. Estas redes pueden ser cableadas o inalámbricas y se utilizan en una amplia variedad de entornos, desde hogares y pequeñas empresas hasta grandes corporaciones y organizaciones gubernamentales. Aquí tienes información sobre diferentes aspectos de las redes de computadoras:

## ¿Qué son las redes de computadoras?

Las redes de computadoras son sistemas que permiten la comunicación entre dispositivos, lo que les permite compartir recursos, datos y servicios. Estas redes pueden ser locales (LAN), de área extensa (WAN), o redes más específicas como redes de área metropolitana (MAN) o redes de área personal (PAN).

## Principios y valores

**Conectividad:** Las redes de computadoras permiten la conexión entre dispositivos, lo que facilita la comunicación y el intercambio de información.

**Compartición de recursos:** Los dispositivos en una red pueden compartir recursos como archivos, impresoras, almacenamiento, etc.

**Escalabilidad:** Las redes deben ser escalables, lo que significa que pueden crecer para adaptarse a las necesidades cambiantes de una organización.

**Fiabilidad:** Las redes deben ser confiables para garantizar que la comunicación y el intercambio de datos sean consistentes y seguros.

**Rendimiento:** Las redes deben proporcionar un rendimiento adecuado para satisfacer las demandas de los usuarios y las aplicaciones.

## Roles en las redes de computadoras

**Administrador de red:** Responsable de diseñar, implementar y mantener la red.

**Usuarios:** Utilizan la red para acceder a recursos compartidos y servicios.

**Administrador de seguridad:** Se encarga de proteger la red contra amenazas y vulnerabilidades.

**Proveedor de servicios de internet (ISP):** Suministra acceso a internet a través de la red.

## Ventajas de las redes de computadoras

**Compartición de recursos:** Permite compartir archivos, impresoras y otros recursos entre dispositivos.

**Comunicación eficiente:** Facilita la comunicación rápida y eficiente entre usuarios y dispositivos.

**Acceso remoto:** Permite acceder a recursos y servicios de forma remota desde cualquier ubicación.

**Centralización de datos:** Facilita la centralización y la gestión de datos en servidores dedicados.

## Desventajas de las redes de computadoras

**Costo inicial:** Configurar una red puede requerir una inversión inicial significativa en hardware y software.

**Seguridad:** Las redes pueden ser vulnerables a amenazas de seguridad como virus, malware y ataques cibernéticos.

**Complejidad:** Configurar y mantener una red puede ser complejo y requerir conocimientos técnicos especializados.

**Rendimiento irregular:** La velocidad y el rendimiento de la red pueden variar dependiendo de la carga de trabajo y la infraestructura subyacente.



## TOPOLOGÍAS

Las topologías de redes se refieren a la disposición física o lógica de los dispositivos y las conexiones en una red de computadoras. Hay varias topologías comunes, cada una con sus propias características y aplicaciones. Aquí tienes información sobre algunas de las topologías más populares:

### 1. Topología de Estrella:

**Descripción:** En esta topología, todos los dispositivos están conectados a un nodo central, como un switch o un concentrador. Todos los datos pasan a través del nodo central.

#### **Características:**

Fácil de instalar y administrar.

Si un dispositivo falla, no afecta a los demás dispositivos en la red.

Requiere más cableado que otras topologías.

### 2. Topología de Bus:

**Descripción:** En esta topología, todos los dispositivos están conectados a un único cable de red compartido, conocido como el "bus". Los datos se transmiten a lo largo del bus y cada dispositivo lee los datos destinados a él.

#### **Características:**

Simple y económica de implementar.

Si el bus falla, toda la red puede quedar inoperable.

Puede tener problemas de congestión si se conectan demasiados dispositivos.

### 3. Topología de Anillo:

**Descripción:** En esta topología, cada dispositivo está conectado a exactamente dos dispositivos vecinos, formando un "anillo". Los datos se transmiten en una dirección a través del anillo.

### Características:

Menos susceptible a problemas de congestión que la topología de bus.

Si un dispositivo falla o se desconecta, puede interrumpir toda la red.

Requiere menos cableado que una topología de estrella.

### 4. Topología de Malla:

Descripción: En esta topología, cada dispositivo está conectado a todos los demás dispositivos en la red.

Puede ser una malla parcial, donde no todos los dispositivos están conectados entre sí, o una malla completa, donde todos los dispositivos están conectados entre sí.

### Características:

Altamente redundante y resistente a fallos.

Costosa de implementar debido a la cantidad de cableado requerido.

Proporciona altos niveles de rendimiento y tolerancia a fallos.

### 5. Topología de Árbol:

Descripción: Esta topología es una combinación de la topología de estrella y la topología de bus. Los dispositivos se conectan en una jerarquía de manera similar a un árbol, con un nodo central que actúa como tronco.

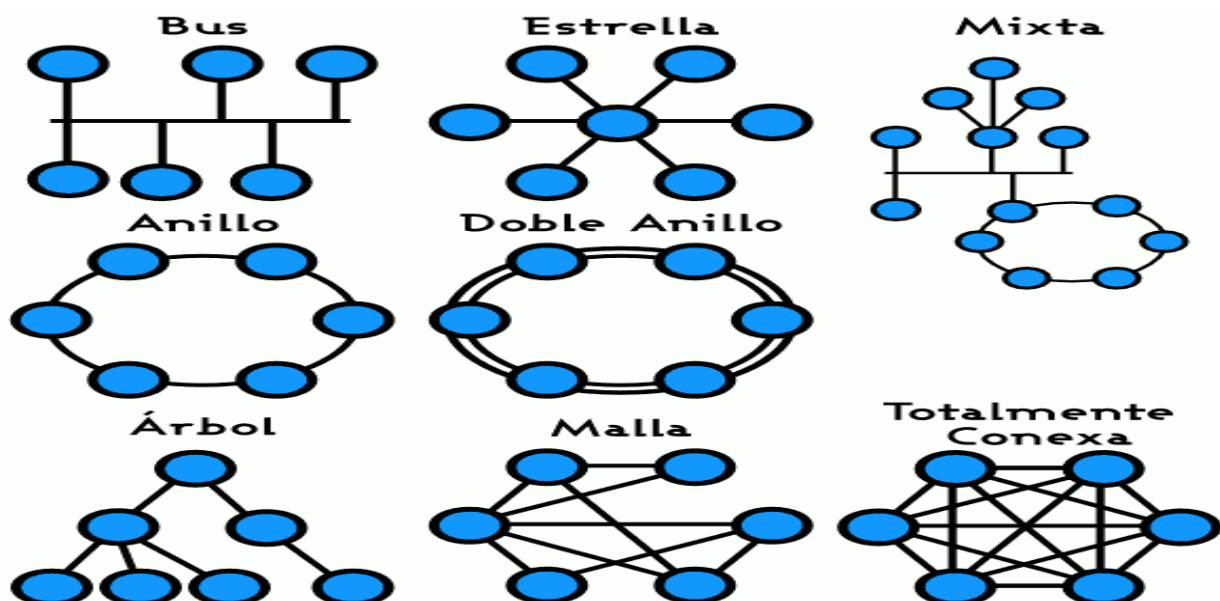
### Características:

Proporciona escalabilidad y capacidad para redes grandes.

Los problemas en el nodo central pueden afectar a toda la red.

Menos costosa de implementar que una topología de malla completa.

Cada topología tiene sus propias ventajas y desventajas, y la elección de una u otra dependerá de los requisitos específicos de la red, como la escalabilidad, la tolerancia a fallos, el costo y la facilidad de administración.



Open Systems Interconnection es un marco de referencia conceptual utilizado para comprender y describir cómo funcionan las redes de computadoras. Está dividido en siete capas, cada una de las cuales cumple un conjunto específico de funciones. Te ayudaré a interactuar con el Modelo OSI:

### **Capa 7: Capa de Aplicación**

Descripción: Es la capa más cercana al usuario final y proporciona servicios de red directamente accesibles para las aplicaciones. Aquí es donde los usuarios interactúan con las aplicaciones de red.

Ejemplos de Protocolos: HTTP, FTP, SMTP, DNS, SSH.

### **Capa 6: Capa de Presentación**

Descripción: Se encarga de la representación de los datos para la comunicación entre sistemas heterogéneos. Traduce, cifra y comprime los datos según sea necesario.

Ejemplos de Protocolos: JPEG, GIF, SSL/TLS, MPEG.

### **Capa 5: Capa de Sesión**

Descripción: Establece, mantiene y termina sesiones entre aplicaciones en diferentes dispositivos. Se encarga del inicio de sesión y cierre de sesión.

Ejemplos de Protocolos: NetBIOS, RPC, PPTP, SIP.

### **Capa 4: Capa de Transporte**

Descripción: Proporciona servicios de transporte de extremo a extremo para el intercambio de datos entre dispositivos. Segmenta y reensambla los datos y controla el flujo y la confiabilidad de la comunicación.

Ejemplos de Protocolos: TCP, UDP, SCTP, SPX.

### **Capa 3: Capa de Red**

Descripción: Se encarga del enrutamiento de paquetes, determinando la mejor ruta para que los datos lleguen a su destino. Gestiona la dirección lógica de los dispositivos y la conmutación de paquetes.

Ejemplos de Protocolos: IP, ICMP, ARP, OSPF.

### **Capa 2: Capa de Enlace de Datos**

Descripción: Organiza los datos en tramas para su transmisión a través del medio físico. Se encarga de la detección y corrección de errores, así como del control del flujo de datos.

Ejemplos de Protocolos: Ethernet, Wi-Fi (802.11), PPP, HDLC.

### **Capa 1: Capa Física**

Descripción: Transmite bits a través del medio físico, ya sea alámbrico o inalámbrico. Se ocupa de la conexión física real entre dispositivos.

Ejemplos de Protocolos: Ethernet (10BASE-T, 100BASE-TX), DSL, USB, Bluetooth.

## **Interacción con el Modelo OSI**

¿Cómo se dividen los datos en segmentos para su transmisión a través de la red?

Los datos se dividen en segmentos en la Capa de Transporte del Modelo OSI.

¿Cuál es la capa responsable del direccionamiento lógico de los dispositivos?

La Capa de Red es responsable del direccionamiento lógico de los dispositivos.

¿En qué capa se encuentran los dispositivos como switches y bridges?

Los switches y bridges operan en la Capa de Enlace de Datos del Modelo OSI.

